

## Bachelorarbeit

Effekte eines videobasierten mentalen Trainings auf die Muskelaktivität des M. vastus medialis obliquus und M. vastus lateralis nach Ruptur des vorderen Kreuzbandes – Eine randomisierte kontrollierte Studie

**Autor:** James Teufel

**Erstprüfer:** Verw.-Prof. Dirk Möller

**Zweitprüfer:** Prof. Dr. Nikolaus Ballenberger

### Abstract

**Introduction** Anterior cruciate ligament injuries are the most common injuries in sports. Its therapy lasts 6 to 12 months. It is necessary to find methods that can shorten the duration of rehabilitation. One possible method is Action Observation Therapy (AOT). It is already used successfully in the treatment neurological diseases. In this study the effect of AOT following anterior cruciate ligament rupture is investigated.

**Materials and Methods** Six volunteers with rupture of the anterior cruciate ligament were randomized into a placebo and an intervention group. In Session 1 the muscular effort of the Mm. vastus mediales et laterales were evaluated in both groups. Both groups were treated over a period of seven days by watching and imitating a motor-skills video afterwards. The video of the intervention group showed a repetitive contraction of the Quadriceps muscle. The video of placebo group showed a contraction of the Tibialis anterior. After seven days another Session of EMG-Activity was carried out.

**Results** Measurements showed an increase and decrease of neuromuscular activity, although they were not of significant extent.

**Summary** The observation therapy seems to have an impact on EMG-Activity of the quadriceps. In further studies the observation therapy should be investigated by means of more specific methods.

### Zusammenfassung

**Einleitung** Kreuzbandverletzungen zählen zu den häufigsten Verletzungen im Sport. Ihre Therapie dauert 6-12 Monate. Es gilt Maßnahmen zu finden, welche

die Dauer der Rehabilitation verkürzen können. Eine denkbare Maßnahme ist die Beobachtungstherapie. In der neurologischen Rehabilitation wird diese bereits erfolgreich angewandt. In dieser Studie wird die Wirkung der Beobachtungstherapie in der Rehabilitation nach vorderer Kreuzbandruptur untersucht.

**Material und Methoden** Sechs Probanden mit Ruptur des vorderen Kreuzbandes wurden randomisiert in eine Placebo- und eine Interventionsgruppe eingeteilt. Bei beiden Gruppen wurde in einer Eingangsmessung die Muskelaktivität der Mm. vastus medialis et lateralis gemessen. Beide Gruppen betrachteten über einen Zeitraum von sieben Tagen ein motorisches Video und führten die beobachteten Bewegungen im Anschluss praktisch durch. Das Video der Interventionsgruppe zeigte eine sich wiederholende Kontraktion des Quadrizeps. Das der Placebogruppe zeigte eine Kontraktion des Tibialis anterior. Nach sieben Tagen erfolgte die Ausgangsmessung der Muskelaktivität.

**Ergebnisse** Hinsichtlich der EMG-Aktivität kam es teilweise zu Verbesserungen als auch Verschlechterungen, die allerdings nicht signifikanten Ausmaße waren.

**Zusammenfassung** Die Beobachtungstherapie scheint einen Einfluss auf die EMG Aktivität des Quadrizeps zu haben. In weiteren Studien sollte mittels spezifischer Untersuchungsmethoden der Wirksamkeitsüberprüfung der Beobachtungstherapie nachgegangen werden.